

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-192647

(43)Date of publication of application : 21.07.1999

(51)Int.Cl.

B29C 45/33

B22D 17/22

B29C 33/44

B29C 45/44

(21)Application number : 09-367572

(71)Applicant : CITIZEN ELECTRONICS CO LTD

(22)Date of filing : 29.12.1997

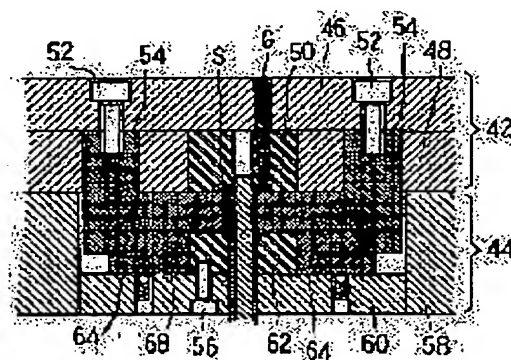
(72)Inventor : WATANABE MASASHI

## (54) SLIDE MECHANISM IN INJECTION MOLD

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To form a slide mechanism in an injection mold having reduced number of part items and work man-hours.

**SOLUTION:** The guide member 54a of a locking block 54 of a stationary side mold 54a and engaging portion 64a of a slide core 64 of a movable side mold 44 are fitted slidably with each other. When the mold is opened, the engaging portion slides along the guide member so as to allow the slide core 64 move. The guide member slants to spread toward the mold opening direction. The engaging portion slides in accordance with the inclination of the guide member.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

09.12.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-192647

(43)公開日 平成11年(1999)7月21日

(51)Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

B 2 9 C 45/33

B 2 9 C 45/33

B 2 2 D 17/22

B 2 2 D 17/22

C

F

K

B 2 9 C 33/44

B 2 9 C 33/44

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 6 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平9-367572

(22)出願日 平成9年(1997)12月29日

(71)出願人 000131430

株式会社シチズン電子

山梨県富士吉田市上暮地1丁目23番1号

(72)発明者 渡辺 正志

山梨県富士吉田市上暮地1丁目23番1号

株式会社シチズン電子内

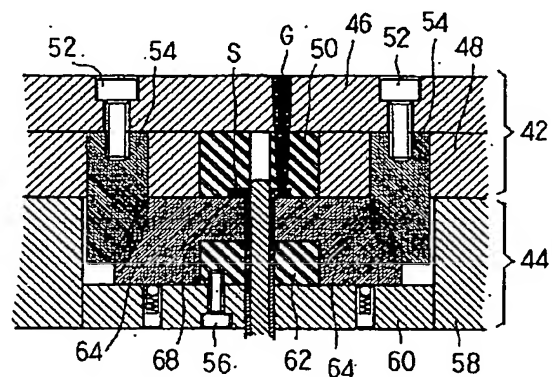
(74)代理人 弁理士 川井 興二郎

(54)【発明の名称】 射出成形金型におけるスライド機構

(57)【要約】

【課題】 部品点数及び加工工数を削減した射出成形金型におけるスライド機構を提供することにある。

【解決手段】 固定側型42のロッキングブロック54の案内部54aと、可動側型44のスライドコア64の係合部64aは、摺動自在に嵌合している。金型が開くと、係合部64aは案内部54aに沿って摺動し、スライドコア64が移動する。案内部54aは、金型を開く方向に向かって広がるように傾斜している。係合部64aは案内部54aの傾斜に従って摺動する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 固定側型と可動側型とからなり、前記固定側型に前記可動側型を突き当てて内部の成形用空間に材料を射出して形成した製品を前記可動側型を移動させて開くことにより取り出す射出成形金型において、前記固定側型に設けられ、金型を開く方向に向かって広がるように傾斜した案内部を有するロックン

グブロックと、前記可動側型に設けられると共に前記成形用空間を形成及び広げる方向に摺動自在に設けられ、前記ロックン

グブロックの案内部に摺動自在に嵌合する係合部を有するスライドコアと、からなり、前記可動側型が移動して金型が開くと、前記係合部が前記案内部に沿って摺動し、該係合部の摺動に従って前記スライドコアが前記成形用空間を広げる方向に摺動することを特徴とする射出成形金型におけるスライド機構。

【請求項 2】 前記案内部と係合部は、その一方が凸状部からなり、他方が該凸状部に嵌合する凹状部からなることを特徴とする請求項 1 記載の射出成形金型におけるスライド機構。

【請求項 3】 前記凹状部は、その内部に設けられた内溝部と、前記凸状部に対向し前記内溝部に通じる内溝部よりも狭い開口部とを有し、前記凸状部は、前記開口部よりも大きく且つ前記内溝部に適合する先端部を有することを特徴とする請求項 2 記載の射出成形金型におけるスライド機構。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は射出成形に用いる金型に関するものであり、特に、成形した製品を取り出す際に移動されるスライドコアのスライド機構に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来の射出成形金型は、図 10 に示すように、固定側型 2 と可動側型 4 とからなり、これらを突き合わせることで内部に成形用空間 S を形成し、ここにゲート G を介して材料を射出することにより成形するものであった。この固定側型 2 は、固定側受け板 6 と、これに重ね合わされた固定側型板 8 と、この固定側型板 8 に嵌め込まれた固定側キャビティ 10 と、固定側受け板 6 にボルト 12 で固定されたロックン

グブロック 14 と、固定側型板 8 の穴 8 a に固定された一対のアンギュラピン 16 と、から構成されている。一方、可動側型 4 は、可動側型板 18 と、この可動側型板 18 に嵌め込まれた可動側キャビティスペーサー 20 と、これに固定された可動側キャビティ 22 と、固定側キャビティ 10 及び可動側キャビティ 22 と共に成形用空間 S を形成し且つ可動側キャビティスペーサー 20 に成形用空間 S を広げる方向に摺動自在に取り付けられた一対のスライドコア 24 と、から構成されている。

【0003】上記構成からなる従来の射出成形金型にお

いて、スライドコア 24 は、固定側型 2 と可動側型 4 が突き合わされたときにロックン

グブロック 14 に当接して位置決めされ、型の開閉時にアンギュラピン 16 により摺動される。即ち、図 10 に示すように金型が開められているときには、スライドコア 24 の外側の傾斜面 24 a にロックン

## 【0004】

尚、この型を用いて成形用空間 S 内に成形された製品 26 は、図 11 に示すように可動側型 4 が移動することにより金型が開かれ、このときにスライドコア 24 の間隔が広げられ、スライドコア 24 の底部の凹部 24 c がボールプランジャー 28 に係合して位置決めされると、図 12 に示すように、コアピン 30 の外周に設けられたエジェクターピン 32 が作動され、可動側キャビティ 22 から押し出されて取り出される。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の射出成形金型は、スライドコア 24 のスライドと位置決めを、アンギュラピン 16 とロックン

グブロック 14 でそれぞれ行うように構成されていた。また、アンギュラピン 16 は、固定側型板 8 の穴 8 a に固定されると共にスライドコア 24 の傾斜穴 24 b に挿入されており、多くの穴加工が必要であった。このように部品点数が多く、各部品の加工工数が多く、更に穴加工も必要であったため、金型の製作に時間がかかり、コストも高くなるという課題があった。

## 【0006】

また、アンギュラピン 16 とロックン

グブロック 14 の両方を設けるスペースが必要であり、更に固定側型板 8 やスライドコア 24 に穴加工を施すためのスペースが必要であるため、金型が大きくなってしまい、成形機も大型化しなければならなかった。

【0007】本発明は、スライドコアの摺動と位置決めを共にロックン

グブロックで行うことにより、部品点数及び加工工数を削減した射出成形金型におけるスライド機構を提供するものである。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の射出成形金型におけるスライド機構は、固定側型と可動側型とからなり、前記固定側型に前記可動側型を突き当てて内部の成形用空間に材料を射出して形成した製品を前記可動側型を移動させて開くことにより取り出す射出成形金型において、前記固定側型に設けられ、金型を開く方向に向か

って広がるように傾斜した案内内部を有するロッキングブロックと、前記可動側型に設けられると共に前記成形用空間を形成及び広げる方向に摺動自在に設けられ、前記ロッキングブロックの案内内部に摺動自在に嵌合する係合部を有するスライドコアと、からなり、前記可動側型が移動して金型が開くと、前記係合部が前記案内内部に沿って摺動し、該係合部の摺動に従って前記スライドコアが前記成形用空間を広げる方向に摺動するものである。

【0009】また、この射出成形金型におけるスライド機構の前記案内内部と係合部は、その一方が凸状部からなり、他方が該凸状部に嵌合する凹状部からなるものである。

【0010】更に、この射出成形金型におけるスライド機構の前記凹状部は、その内部に設けられた内溝部と、前記凸状部に対向し前記内溝部に通じる内溝部よりも狭い開口部とを有し、前記凸状部は、前記開口部よりも大きく且つ前記内溝部に適合する先端部を有するものである。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明の射出成形金型におけるスライド機構は、固定側型に設けられたロッキングブロックの案内内部と、可動側型に設けられたスライドコアの係合部とを嵌合させ、金型が開くことにより係合部が案内内部に沿って摺動し、スライドコアが移動するように構成されている。この案内内部は、金型を開く方向に向かって広がるように傾斜しており、係合部は金型の開閉時にこの案内内部に沿って摺動し、これによりスライドコアが成形用空間を形成及び広げる方向に摺動する。

【0012】また、この案内内部と係合部は、一方が凸状部、他方が凹状部からなり、凹状部は内溝部とこれよりも狭い開口部を有し、凸状部はその開口部よりも大きく且つ内溝部に適合する先端部を有している。このため、この凸状部と凹状部を嵌合させると、凸状部の先端は、凹状部の開口部から抜脱することなく内溝部に沿ってのみ摺動可能な状態になる。このように、ロッキングブロックの案内内部とスライドコアの係合部は嵌合し、一定の方向に摺動する。

【0013】

【実施例】図1は本発明の一実施例に係る射出成形金型におけるスライド機構を示す断面図である。図1中、42は固定側型であり、44は可動側型である。この可動側型44は、図中上下方向に移動するものであって、固定側型42に突き合わされて中央に成形用空間Sを形成するものとなっている。本実施例におけるこの固定側型42と可動側型44はそれぞれ次のような各部材で構成されている。固定側型42は、固定側受け板46と、これに重ね合わされた固定側型板48と、この固定側型板48に嵌め込まれた固定側キャビティ50と、固定側型板48にボルト52で固定された一対のロッキングブロック54と、から構成されている。また、可動側型44

は、可動側型板58と、この可動側型板58に嵌め込まれた可動側キャビティスペーサー60と、この可動側キャビティスペーサー60にボルト56で固定された可動側キャビティ62と、可動側キャビティスペーサー60上に設けられた一対のスライドコア64と、から構成されている。

【0014】ロッキングブロック54は、図2及び図3にも示すように、スライドコア64に対向する部分に、傾斜した案内内部54aを有している。この案内内部54aは、金型を開く方向、即ち図1及び図2において図中下方、に向かって間隔が広がるように傾斜しており、本実施例においては先端部54bが根元部54cよりも幅が広い凸状部54dで構成されている。

【0015】また、スライドコア64は、図2及び図4にも示すように、ロッキングブロック54に対向する部分に、案内内部54aに対応するように傾斜した係合部64aを有している。この係合部64aは、案内内部54aと同様に、金型を開く方向に向かって広がるように傾斜しており、本実施例においては凹状部64dからなる。この凹状部64dは、その内部に設けられた内溝部64bと、凸状部54dに対向し内溝部64bに通じる内溝部64bよりも狭い開口部64cと、を有している。

【0016】本実施例における凹状部64dと凸状部54dは、アリ溝とこれに適合するアリのように、内溝部64bの端部から凸状部54dの先端部54bを嵌入することにより摺動自在に嵌合することができる。このときに、凸状部54dの先端部54bは、凹状部64dの開口部64cよりも大きいため、互いに接触する接触面54e、64eに対して垂直な方向へ抜脱することがない。このため、スライドコア64は、ロッキングブロック54に対してその案内内部54aの傾斜方向にのみ摺動可能な状態で嵌合することになる。

【0017】尚、このスライドコア64は、図2に示すように、その台部64fが可動側キャビティスペーサー60上に載置されており、この台部64fに形成された段部64gに、係合ブロック66が被せられて図中上方への移動が規制され、一定の方向にのみ摺動するように構成されている。この係合ブロック66は、可動側キャビティスペーサー60に固定されると共に断部64gに適合する段部を有している。また、本実施例におけるスライドコア64は、対向するスライドコア64が中央で当接する際に、固定側キャビティ50及び可動側キャビティ62と共に形成する成形用空間Sを形成及び広げる方向、即ち図1中における図中左右方向にのみ摺動可能な状態で可動側キャビティスペーサー60に取り付けられている。

【0018】上記構成からなる射出成形金型において、射出成形及び金型の開閉を行うと、次のようになる。図1に示す状態は、金型が開められた状態であり、このときにスライドコア64は、図5に示すようにその接触面

64eがロッキングブロック54の接触面54eに接触することにより位置決めされ、また、図2に示すように、中央で突き当てられて、固定側キャビティ50及び可動側キャビティ62と共に成形用空間Sを形成している。この状態のときに、固定側受け板46と固定側キャビティ50を貫くように形成されたゲートGから材料が送り込まれることにより、成形用空間S内に製品68が形成される。

【0019】その後、図6に示すように、可動側型44を移動させて金型を開くと、スライドコア64は可動側キャビティスペーサー60と共に金型を開く方向D1へ移動すると共に、ロッキングブロック54の案内54aにより係合部64aが導かれて成形用空間Sを広げる方向D2、D3に摺動する。そして、スライドコア64の間隔が一定の間隔まで広がると、スライドコア64の底面に設けられた凹部64hにボールプランジャー70のボールが嵌まって位置決めする。

【0020】ここで、図7に示すように、中央のコアピン72の外周に設けられているエジェクターピン74が作動し、コアピン72の外周に形成された製品68を押し出して金型から外す。

【0021】その後、再び金型を開めるときに、図6に示す状態において、可動側型44は閉める方向D4へ移動される。このときに、スライドコア64は、金型を開める方向D4へ移動すると共に、再びロッキングブロック54の案内54aによりその係合部64aが導かれて徐々に間隔を狭め、金型が完全に閉まるときにその中央で突き当たり、ロッキングブロック54の接触面54eで位置決めされる。

【0022】尚、本実施例におけるスライドコア64の位置決めは、図5に示すように、ロッキングブロック54の接触面54eとスライドコア64の接触面64eとの接触により行っているが、ロッキングブロック54の案内54aの先端面54iとスライドコア64の係合部64aの内溝部64bの底面64iとを接触させることにより位置決めすることもできる。

【0023】また、案内54aと係合部64aをそれぞれ構成する凸状部54dと凹状部64dは、図8及び図9に示すように、その断面形状が略矩形あるいは略円形をなすような形状に設定することも可能である。但し、この場合にも、凸状部54dの先端部が、凹状部64dの内溝部に適合すると共に内溝部の開口部から抜脱しない大きさに設定されていることが必要であり、これにより案内54aの傾斜に沿って係合部64aが摺動するように構成しなければならない。

【0024】更に、本実施例においては、ロッキングブロック54の案内54aを凸状部とし、スライドコア64の係合部64aを凹状部としているが、案内54aを凹状部にし、係合部64aを凸状部にしても良いものであり、任意に選択可能なものである。

# 【0025】

【発明の効果】本発明によれば、ロッキングブロックの案内54aとスライドコアの係合部とを嵌合させることにより、スライドコアの移動と位置決めを行うことができ、従来技術におけるアンギュラピンやこれと嵌合する穴の加工が必要なくなり、部品点数と加工工数を削減し、コストの低減を図ることができる。

【0026】また、本発明によれば、穴加工が少なく、単体での取扱や加工が容易なロッキングブロックとスライドコアに案内54aと係合部を形成しているため、金型の加工が容易であり、金型製作にかかる時間を短縮することができる。

【0027】更に、スライドコア等に穴加工が必要ないので、穴を形成するスペースを省くことができ、省スペース化を図り、金型を小型化して成形機も小型のものを使用し、コストを低減することができる。

# 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る射出成形金型におけるスライド機構を示す断面図である。

【図2】図1に示すロッキングブロックとスライドコアを示す斜視図である。

【図3】図2に示すロッキングブロックをその案内54aを上向きにして図示した斜視図である。

【図4】図2に示すスライドコアを示す斜視図である。

【図5】図1に示す案内54aと係合部64aの嵌合状態を示す断面図である。

【図6】図1に示す金型を開いたときの状態を示す断面図である。

【図7】図6に示す金型から製品を取り出すときの状態を示す断面図である。

【図8】図5に示す案内54aと係合部64aの変更例を示す断面図である。

【図9】図5に示す案内54aと係合部64aの他の変更例を示す断面図である。

【図10】従来の射出成形金型の構成を示す断面図である。

【図11】図10に示す従来の射出成形金型を開いたときの状態を示す断面図である。

【図12】図10に示す従来の射出成形金型から製品を取り出すときの状態を示す断面図である。

# 【符号の説明】

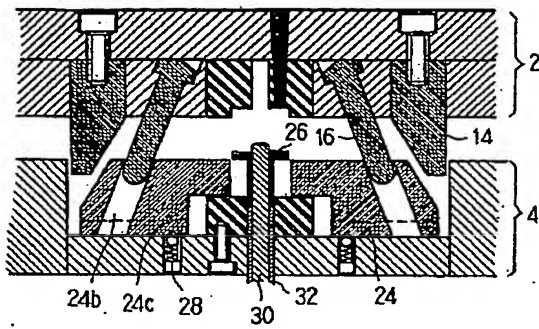
2、42	固定側型
4、44	可動側型
6、46	固定側受け板
8、48	固定側型板
10、50	固定側キャビティ
14、54	ロッキングブロック
18、58	可動側型板
20、60	可動側キャビティスペーサー
22、62	可動側キャビティ

7

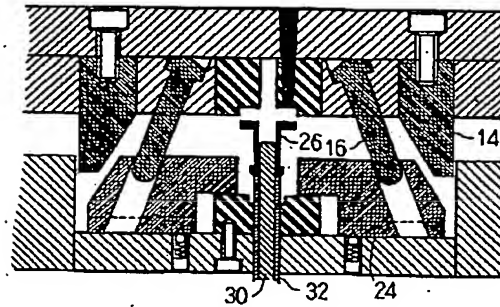
8

\*

【図 1 1】



【図 1 2】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
B 2 9 C 45/44

識別記号

F I  
B 2 9 C 45/44

BEST AVAILABLE COPY